

# El blog de Jair Beltrán

Página Principal	Ecuaciones diferenciales	Mecánica de fluidos	Métodos numéricos	Estadística	Calculo vectorial
Bioquímica	Biología	Diseño experimental	Resistencia de materiales	Matemáticas especiales	Ecología
Electiva	Desarrollo social contemporaneo	ADSI	Resolución de conflictos	Elementos de dibujo técnico	Calidad de aguas
Hidráulica	Fotointerpretación	Fisiología Vegetal	Catedra Minuto de Dios	Conflicto y paz	Hidroclimatología
Manejo y conservación de alimentos	Laboratorios ADSI				

Ad3

Lunes, 23 de junio de 2014

## Esfuerzo Simple (Ejercicios del libro Resistencia de materiales, Pytel y Singer)

102. Para la armadura mostrada en la figura 1-9a, determinar el esfuerzo en los miembros AC y BC. El área de la sección transversal de cada uno es  $900 \text{ mm}^2$

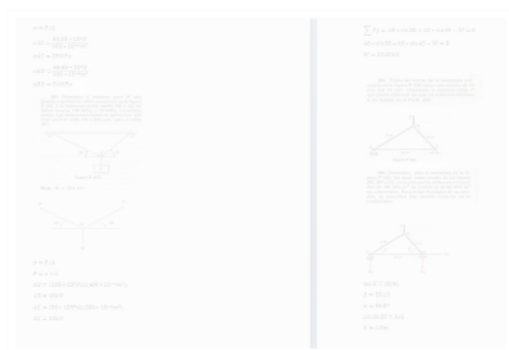
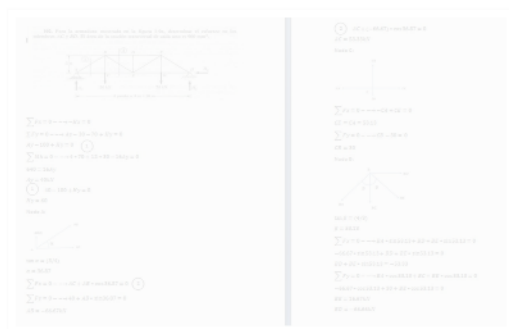
103. Determine el máximo peso  $W$  que pueden soportar los cables mostrados en la figura P103. Los esfuerzos en los cables AB y AC no deben exceder  $100 \text{ MPa}$ , y  $50 \text{ MPa}$ , respectivamente. Las áreas transversales de ambos son:  $400 \text{ mm}^2$  para el cable AB y  $200 \text{ mm}^2$  para el cable AC.

105. Determine, para la armadura de la figura P-105, las áreas transversales de las barras BE, BF y CF, de modo que los esfuerzos no excedan de  $100 \text{ MN/m}^2$  en tensión ni de  $80 \text{ MN/m}^2$  en compresión. Para evitar el peligro de un pandeo, se especifica una tensión reducida en la compresión.

111. Una barra homogénea AB (de  $150 \text{ kg}$ ) soporta una fuerza de  $2 \text{ kN}$ , como puede verse en la figura P-111. La barra está sostenida por un perno (en B) y un cable (CD) de  $10 \text{ mm}$  de diámetro. Determine el esfuerzo ejercido en el cable.

108. Calcule el diámetro exterior de un tirante tubular de acero que debe soportar una fuerza de tensión de  $500 \text{ kN}$  con un esfuerzo máximo de  $140 \text{ MN/m}^2$ . Suponga que el espesor de las paredes es una décima parte del diámetro exterior.

113. Una barra homogénea AB (de  $1000 \text{ kg}$  de masa) pende de dos cables AC y BD, cada uno de los cuales tiene un área transversal de  $400 \text{ mm}^2$ , como se observa en la figura P-113. Determine la magnitud  $P$ , así como la ubicación de la fuerza adicional máxima que se puede aplicar a la barra. Los esfuerzos en los cables AC y BD tienen un límite de  $100 \text{ MPa}$  y  $50 \text{ MPa}$ , respectivamente.



Google+ Badge

Seguidores

Ad4

Archivo del Blog

► 2015 (35)

▼ 2014 (89)

► diciembre (37)

► octubre (1)

► agosto (1)

▼ junio (43)

GUÍA DE OBSERVACIÓN DE REALIDADES SOCIALES DESARRO...

Desarrollo contemporáneo, mapa conceptual

CUADRO COMPARATIVO DESARROLLO SOCIAL CONTEMPORANEO...

Constitución Política - Uniminuto

EL PARLAMENTO ANDINO

EL CASO DEL ALCALDE GUSTAVO PETRO

JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL

DERECHOS Y DEBERES DE LA PERSONA Y DEL CIUDADANO

TEORÍA IUSRACIONALISTA

DISTRIBUCIÓN DE LA CONSTITUCIÓN EN UNA PARTE DOGMÁ...

CONSTITUCIÓN POLITICA DE 1991

Actividad 12 Responsabilidad Social

Actividad 11 Conciencia Social

Actividad 10 Ideales y Utopías

Actividad 9 Desarrollo

Actividad 8 Prospectiva Uniminuto

Actividad 7 Proyecto Educativo Institucional, PEI

Actividad 6 Uniminuto

Actividad 5 El Minuto de Dios

$$\sigma = P/A$$

$$\sum F_y = AB \cdot \sin 30 + AC \cdot \sin 45 - 1$$

$$\begin{aligned} \sum F_x &= 0 \Rightarrow -50 \\ \sum F_y &= 0 \Rightarrow 100 \\ \sum M_A &= 0 \Rightarrow 100 \cdot 10 = 1000 \\ \sum M_B &= 0 \Rightarrow 100 \cdot 10 = 1000 \\ \sum M_C &= 0 \Rightarrow 100 \cdot 10 = 1000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum F_x &= 0 \Rightarrow -50 \\ \sum F_y &= 0 \Rightarrow 100 \\ \sum M_A &= 0 \Rightarrow 100 \cdot 10 = 1000 \\ \sum M_B &= 0 \Rightarrow 100 \cdot 10 = 1000 \\ \sum M_C &= 0 \Rightarrow 100 \cdot 10 = 1000 \end{aligned}$$

$$\sigma_{BD} = 900 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$\sigma_{BD} = 74 \text{ MPa}$$

303. Determine el máximo peso  $W$  que pueden soportar los cables mostrados en la figura P-103. Los esfuerzos en los cables  $AB$  y  $AC$  no deben exceder 100 MPa y 50 MPa, respectivamente. Las áreas transversales de ambos son: 400 mm<sup>2</sup> para el cable  $AB$  y 200 mm<sup>2</sup> para el cable  $AC$ .



Figura P-103.

$$\text{Resp. } W = 33.5 \text{ kN}$$



$$\sigma = P/A$$

$$P = \sigma \cdot A$$

$$AB = (100 \cdot 10^6 \text{ Pa}) (400 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2)$$

$$AB = 40 \text{ kN}$$

$$AC = (50 \cdot 10^6 \text{ Pa}) (200 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2)$$

$$AC = 10 \text{ kN}$$

$$AC = 400 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 = 100 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$AC = 40 \text{ kN}$$

$$\sum F_y = 0 \Rightarrow AC + BD - P - (1000 \text{ g} + 9.81 \text{ m/s}^2) = 0$$

$$40 + BD - P - 9.8 = 0$$

$$BD = P - 30.2$$

$$50 \cdot 10^6 \text{ Pa} = \frac{P - 30.2 \cdot 10^3}{400 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2}$$

$$P = 50.3 \text{ kN}$$

$$\sum M_B = 0 \Rightarrow 1 \cdot 9.8 + (2 - x) \cdot 50.3 - 2 \cdot 40 = 0$$

$$(2 - x) \cdot 50.3 = 70.2 \Rightarrow 0$$

$$2 - x = 1.40$$

$$x = 0.6 \text{ m}$$

106. Todas las barras de la estructura culada de la figura P-106 tienen una sección mm por 60 mm. Determine la máxima carga que puede aplicarse sin que los esfuerzos excedan a los fijados en el Prob. 105.

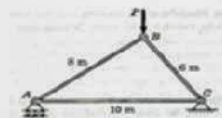
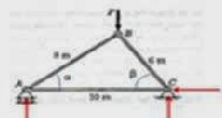


Figura P-106.

105. Determine, para la armadura de la figura P-105, las áreas transversales de las barras  $BE$ ,  $BF$  y  $CF$ , de modo que los esfuerzos no excedan de 100 MN/m<sup>2</sup> en tensión ni de 80 MN/m<sup>2</sup> en compresión. Para evitar el peligro de un desdoblamiento, se especifica una tensión reducida en compresión.



$$\tan \beta = (8/6)$$

$$\beta = 53.13$$

$$\alpha = 36.87$$

$$\sin 36.87 = h/8$$

$$h = 4.8 \text{ m}$$

## TALLER "SIGNIFICADO ECOLÓGICO Y SOCIOCULTURAL DE L...

### DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA DE LA QUEBRADA...

Bosque Seco Tropical, Garzón (Huila)

- abril (1)
- enero (6)
- 2013 (81)

#### Acerca de mi



Jair Beltran

[Ver mi perfil completo](#)

Ad5

Publicadas por [Jair Beltran](#) a la/s 6:42 p. m.

## 1 comentario:

 **JORGE ORLANDO CARBAJAL VILLALTA** 26 de julio de 2015, 8:57 p. m.  
buen aporte gracias  
[Responder](#)

[Entrada más reciente](#)

[Página Principal](#)

[Entrada antigua](#)

Suscribirse a: [Comentarios de la entrada \(Atom\)](#)

